

*Матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 17-18 листопада 2016.*

УДК 664.66-93

В.І. Кацан

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ ФАСУВАЛЬНО-ЗАКУПОРЮВАЛЬНОЇ МАШИНИ МАРКИ ФАСАНА 30/08 ДЛЯ РОЗЛИВУ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ

V.I. Katsan

IMPROVEMENT FILLING AND SEALING MACHINE FASANA 30/08 FOR MINERAL WATER BOTTLING

При фасуванні мінеральної води завжди прагнуть до того, щоб напій налити в пляшки якомога швидше і без будь-якої шкоди для якості напою - від цього врешті-решт залежить ефективність лінії розливу. Мінеральні води це напої, що відрізняються високим вмістом CO₂, який повинен зберігатися аж до споживання.

Пляшки необхідно транспортувати рівномірно, з мінімумом шуму і надійно. Завдяки завантажувальному шнеку на вхід надходять пляшки, які вистроюються на такій відстані одна від одної, щоб забезпечити надійну і точну передачу їх на завантажувальну зірочку, що обертається синхронно. Оскільки пляшки під дією виникаючої відцентрової сили прагнуть переміститися назовні, то для їх утримування застосовуються пластмасові направляючі (планки огороження), які забезпечують безшумне пересування. Знос проявляється тільки при взаємодії кілець тертя пляшок, а не в процесі роз'єднання пляшок. Вивантаження пляшок до певної міри також є певною проблемою. Пляшки для закупорювання надходять від проміжної зірочки на закупорювальну зірочку, що синхронно обертається. Якщо всі передачі точно узгоджені, створюються всі передумови для точного введення і виведення пляшок.

На основі короткого огляду та аналізу конструкцій машин досліджуваного класу і оглянутих авторських свідоцтв та патентів, спрямованих на вдосконалення машин цього типу, обґрунтована модернізація фасовочно-закупорювальної машини ФАСАНА 30/08 продуктивністю 2200 пл./год.

Недоліком існуючого обладнання є не надійне кріплення зірочки, яка подає пляшки на карусель дозування, до турнікету, внаслідок чого пляшки не завжди точно подаються до центра столика підйомних циліндрів. При подальшому підйомі столиків пляшки перекошуються і не точно попадають в центруючий дзвоник і при фасуванні відбувається руйнування пляшок і пролив продукту. Підшипники зірочки не витримують тривалого навантаження і потребують частого обслуговування і заміни, внаслідок чого відбуваються втрати часу, викликані простоями обладнання. Тому пропонується змінити спосіб кріплення зірочки, що подає пляшки на карусель фасування, та підібрати інші підшипники для забезпечення безперервної роботи вузла.

Проведений технологічний, конструкторський розрахунок параметрів машини, кінематичний та енергетичний розрахунок і розрахунок на міцність відповідальних деталей показав, що для забезпечення оптимальної роботи машини та зниження вібрації для кріплення зірочки, що подає пляшки на карусель дозування, прийнятний підшипник роликово-конічний однорядний легкої серії 7506Н.

Модернізація кріплення дозволяє підвищити надійність машини, зменшити відсоток браку та підвищити продуктивність машини. Приріст прибутку одержується за рахунок зменшення втрат продукту і тари при фасуванні та зниженні витрат часу на технічне обслуговування машини.